

**PPGECE**

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu  
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas

ISSN 1984 - 1248

# **Anais da VI Mostra do Mestrado em Ensino em Ciências Exatas**

 EDITORA  
**UNIVATES**

Lajeado, 2014

# Anais da VI Mostra do Mestrado em Ensino em Ciências Exatas

**Comitê científico:** Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen, Miriam Ines Marchi, Jacqueline Silva da Silva e Eniz Conceição Oliveira

**Organização:** Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen, Miriam Ines Marchi, Jacqueline Silva da Silva e Eniz Conceição Oliveira

Ficha catalográfica:

---

M916a

Mostra do Mestrado em Ensino de Ciências Exatas (6. : 2014 : Lajeado, RS)  
Anais da VI Mostra Mestrado em Ensino de Ciências Exatas. / Organização:  
Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen et al. - Lajeado, RS : Ed. da Univates, 2014.

ISSN 1984-1248

1. Mostra – Ciências exatas 1. Anais – Ciências exatas I. Título

CDU: 51:061.3

---

Catálogo na publicação – Biblioteca da Univates



**Centro Universitário UNIVATES**

**Reitor:** Prof. Me. Ney José Lazzari

**Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação:** Prof. Me. Carlos Cândido da Silva Cyrne

**Pró-Reitora de Ensino:** Prof<sup>a</sup> Ma. Luciana Carvalho Fernandes

**Pró-Reitora de Ensino Adjunta:** Prof<sup>a</sup> Ma. Daiani Clesnei da Rosa

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional:** Prof<sup>a</sup> Ma. Júlia Elisabete Barden

**Pró-Reitor Administrativo:** Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaeher



**Editora Univates**

**Coordenação e Revisão Final:** Ivete Maria Hammes

**Editoração:** Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

**Conselho Editorial da Editora Univates**

**Titulares**

Augusto Alves

Beatris Francisca Chemin

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar

Adriane Pozzobon

**Suplentes**

Ieda Maria Giongo

Rogério Schuck

Samuel Martim de Conto

Simone Morelo Dal Bosco

Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Cx. Postal 155 - CEP 95900-000,

Lajeado-RS, Brasil Fone: (51) 3714-7024 / Fone/Fax: (51) 3714-7000

E-mail: [editora@univates.br](mailto:editora@univates.br) / <http://www.univates.br/editora>

**Os trabalhos apresentados são de exclusiva responsabilidade dos autores.**

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>O PROFESSOR E A PESQUISA NA EDUCAÇÃO BÁSICA – PROPOSTA PARA APRENDER A APRENDER .....</b>	<b>5</b>
Aldeni Melo de Oliveira, Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen	
<b>TRABALHANDO COM SISTEMA DE UNIDADE DE MEDIDA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA.....</b>	<b>7</b>
Aldileia da Silva Souza, Angélica Vier Munhoz, Ieda Maria Giongo	
<b>O USO DO SOFTWARE GRÁFICO GRAPHMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR: UM ESTUDO DESENVOLVIDO NA FACULDADE INDEPENDENTE DO NORDESTE NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BA.....</b>	<b>9</b>
Antônio Aparecido Alves de Souza, Ieda Maria Giongo	
<b>MODELAGEM COMPUTACIONAL E SIMULAÇÕES EM FÍSICA USANDO O SOFTWARE MODELLUS: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA NO ENSINO DE CINEMÁTICA.....</b>	<b>11</b>
Elys da Silva Mendes, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Ítalo Gabriel Neide	
<b>MODELAGEM MATEMÁTICA E BICICLETA: PROPOSTA DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM PARA ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE SANTANA-AP.....</b>	<b>14</b>
Fábio Andress dos Santos, Marli Teresinha Quartieri	
<b>FORMAÇÃO CONTINUADA À DISTÂNCIA COM FOCO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.....</b>	<b>16</b>
Giane Maris Eidelwein, Maria Madalena Dullius, Marcelo de Carvalho Borba	
<b>AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA.....</b>	<b>18</b>
Giovana Aparecida Kafer, Miriam Ines Marchi	
<b>A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DA FÍSICA: UM ESTUDO DE CASO NO IFSUL/CÂMPUS CAMAQUÃ.....</b>	<b>20</b>
Leandro Neutzling Barbosa, Eniz Conceição Oliveira, José Cláudio Del Pino	
<b>NAS VELAS DA ETNOMATEMÁTICA: Rotas e Aventuras de uma prática pedagógica .....</b>	<b>22</b>
Mariana Torreão Monte, Ieda Maria Giongo	
<b>RESOLVENDO PROBLEMAS EM UM AMBIENTE VIRTUAL.....</b>	<b>24</b>
Neiva Althaus, Maria Madalena Dullius, Nélia Maria Pontes Amado	
<b>O LETRAMENTO CIENTÍFICO NA PRÁTICA DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO.....</b>	<b>26</b>
Tadeu Teixeira de Souza, Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen	

## APRESENTAÇÃO

O **Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE)** tem como objetivo oferecer qualificação profissional no campo científico e tecnológico para atuação no sistema educacional em todos os níveis de ensino na área de Ciências Exatas. Com as linhas de Pesquisa: Epistemologia da prática pedagógica no ensino de Ciências e Matemática e Tecnologias, metodologias e recursos didáticos para o ensino de Ciências e Matemática, o Mestrado em Ciências Exatas da UNIVATES pretende formar profissionais multidisciplinares e que busquem inovar as práticas pedagógicas através de tecnologias e novos olhares sobre a educação. A primeira turma iniciou suas atividades no ano de 2007 com 16 alunos.

A primeira Mostra do Mestrado em Ensino em Ciências Exatas ocorreu no ano de 2008, e desde então foram realizadas cinco edições. As Mostras do PPGECE têm como objetivo promover a divulgação dos resultados preliminares de investigações em andamento no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES.

Os trabalhos apresentados na VI Mostra do PPGECE foram selecionados pela Comissão Organizadora e apresentados na forma de pôsteres, além de uma breve explanação pelo aluno autor do trabalho, no espaço Auditório do prédio 3 no dia 15 de julho de 2014, às 18h, no Centro Universitário UNIVATES.

*Comissão Organizadora*

# O PROFESSOR E A PESQUISA NA EDUCAÇÃO BÁSICA – PROPOSTA PARA APRENDER A APRENDER

Aldeni Melo de Oliveira<sup>1</sup>

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen<sup>2</sup>

## TEXTO SÍNTESE

A alfabetização científica apresentada por Chassot (2011), propõe que o ensino de ciências deve ser crítico, isto é, encharcado na realidade cotidiana na qual se busca o conhecimento, manifestando-se como uma intervenção no mundo sócio-político, promovendo no cidadão instrumentos que desenvolvam a responsabilidade pela realidade, estimulando uma participação significativa na sociedade. Nessa perspectiva, a educação para a alfabetização científica precisa agregar vida ao currículo escolar, transpondo as limitações tradicionais.

Paulo Freire discorrendo sobre o fenômeno vital da criticidade, diz que a inquietação supera a ingenuidade na procura do esclarecimento, transformando-a em curiosidade epistemológica (FREIRE, 2000). Com isto, neste estudo tem-se como problema norteador: quanto a participação em um projeto de pesquisa contribui com a alfabetização científica dos estudantes, podendo dar suporte a um processo investigativo, relacionando-o com a proposta de aprender a aprender com a pesquisa na educação básica?

Busca-se analisar quais as implicações da inserção de estudantes em um projeto de pesquisa na alfabetização científica destes. Igualmente, investigar as concepções de ciências e de pesquisa dos alunos do ensino fundamental (8º ano) do Município de Macapá/AP. Além de implantar na escola estadual Irmã Santina Rioli a alfabetização básica em ciências e tecnologia para a autonomia e a qualidade de vida do indivíduo, para o desenvolvimento nacional, e para uma participação cidadã e democrática.

Trata-se de uma pesquisa do tipo quali-quantitativa, sendo apresentada em cinco escolas do Município de Macapá/AP, após carta de anuência da direção escolar. Para os alunos participarem da pesquisa, os pais/responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a coleta de dados utilizou-se o questionário ROSE (*The Relevance of Science Education*) em cinco escolas estaduais, objetivando conhecer as concepções de ciências dos estudantes. Selecionou-se estudantes para participarem dos projetos de pesquisas, sob a supervisão do pesquisador. Utilizou-se o diário de campo para registrar o estudo. Os materiais obtidos até o momento serão analisados por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007).

---

1 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: aldeni-melo@hotmail.com

2 Doutora em Ciências pela UFRGS. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: aaguim@univates.br

O material suscitado será construído pelos próprios alunos, usando seu meio social e registrando o estudo hermenêutico durante as orientações dos projetos de pesquisa desenvolvidos no decorrer da investigação.

Assim, caracteriza-se os indicadores da alfabetização científica propostos por Chassot (2011), entendidos como as habilidades e competências de ação e investigação na construção do conhecimento.

Os resultados buscarão indicar que a argumentação escrita, através de uma reorganização e melhor sistematização das ideias, contribui substancialmente no processo de alfabetização científica.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica. Aprendizagem significativa. Questionamento reconstrutivo.

## REFERÊNCIAS

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**. 5ª Ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2011.

DEMO. Pedro. **Educação e Alfabetização Científica**. Editora Papirus, Campinas, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 16 Ed. Rio de Janeiro: Terra, 2000.

ROSE. **What ROSE is?** 2005. Disponível em: <<https://www.ils.uio.no/english/rose/index.html>>. Acessado em: 20 de nov. 2013.

ROSE. **ROSE National reports on organizing the ROSE survey**. 2004.



# TRABALHANDO COM SISTEMA DE UNIDADE DE MEDIDA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA

Aldileia da Silva Souza<sup>1</sup>

Angélica Vier Munhoz<sup>2</sup>

Ieda Maria Giongo<sup>3</sup>

## TEXTO SÍNTESE

O ensino da Matemática é de fundamental importância, no processo de aprendizagem, sendo muito valorizado tanto pelos saberes como pelas habilidades e competências que a matemática desenvolve nos alunos. Nesse contexto, a criança desde cedo está em contato com a geometria, através de vivências e percepções das noções espaciais. Dessa forma, o estudo da Geometria não é problematizado na Educação Infantil de maneira que venha envolver conhecimentos e experiências do aluno, não estando relacionados aos modos de vida e à produção de sentidos.

D'Ambrósio (2002, p. 22) explica que:

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais.

Sendo assim, a partir dos referenciais da etnomatemática e das observações e práticas que serão realizadas no estudo, busca-se investigar a seguinte questão: Como a Geometria pode ser problematizada na sala de aula da Educação Infantil? Por conta do problema de pesquisa elencamos os seguintes objetivos: 1) Objetivo Geral: Operar com conceitos vinculados ao sistema de unidades de medidas em uma turma de Educação Infantil na perspectiva da Etnomatemática; 2) Objetivos específicos: Elaborar uma prática pedagógica centrada em conteúdos que envolvam unidades de medidas e Estimativa; Problematizar e investigar semelhanças e diferenças de práticas não escolares vinculadas a conteúdos geométricos e centradas nas culturas dos alunos.

---

1 Especialista em Educação Especial Inclusiva. Professora graduada em Pedagogia e Geografia - Licenciatura. Aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: eduardofreitas.rr@hotmail.com

2 Doutora em Educação. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Mestrado em Ensino da Univates. E-mail: angelicavmunhoz@gmail.com

3 Doutora em Educação. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Mestrado em Ensino da Univates. E-mail: igiongo@univates.br

Diante do presente problema e objetivos, pretende-se desenvolver estratégias matemáticas que possam contribuir com a compreensão de problemas matemáticos, envolvendo o Sistema de Unidade de Medidas no Ensino da Matemática dos alunos da Educação Infantil, pois

O professor deve partir dessas práticas para propor situações-problema em que a criança possa ampliar, aprofundar e construir novos sentidos para seus conhecimentos. As atividades de culinária, por exemplo, possibilitam um rico trabalho, envolvendo diferentes unidades de medida, como o tempo de cozimento e a quantidade dos ingredientes: litro, quilograma, colher, xícara, pitada e etc. (BRASIL, 2001, p. 226).

Compreende-se que esse trabalho terá caráter qualitativo, pois segundo Borba (2014) a mesma “prioriza procedimentos descritivos à medida que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida” (p. 2).

Sendo assim, a investigação organiza-se da seguinte forma: pesquisa bibliográfica para aquisição de maiores conhecimentos na área da Etnomatemática e do ensino de sistema de unidades de medidas na Educação Infantil; Visitas à Escola Municipal Tancredo Neves em dias estabelecidos e acordados; Cronograma e planejamento das atividades com os alunos; Realização das atividades planejadas com os alunos (verificação de instrumentos que utilizam para medir; interação com a cozinheira e costureira para mostrar suas estratégias de medida; leitura, interpretação, diálogos e questionamentos; construção e manuseio de materiais, trabalhos em grupos com experimentos, produção escrita e atividades para casa contextualizando com sistema de unidades de medida); Filmagens e diários de campo; Análise dos dados coletados.

Espera-se que a presente prática de pesquisa possa contribuir para que o aluno perceba que a Matemática está presente no seu dia a dia, bem como favorecer o ensino e aprendizagem do sistema de unidade de medida.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Etnomatemática. Sistema de Unidades Medidas. Educação Infantil.

## REFERÊNCIAS

BORBA, M. C. A Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. **Anais da 27<sup>a</sup> reunião anual da Anped**, Caxambu, MG, 21-24 Nov. 2004. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso\\_a-pesqui-sa-qualitativa-em-em.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso_a-pesqui-sa-qualitativa-em-em.pdf) Acesso em: 05 de fev de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação do Desporto. Conhecimento de Mundo.

**Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática:** séries iniciais. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

D'AMBRÓSIO, **Etnomatemática:** Elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.



# O USO DO SOFTWARE GRÁFICO GRAPHMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR: UM ESTUDO DESENVOLVIDO NA FACULDADE INDEPENDENTE DO NORDESTE NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

Antônio Aparecido Alves de Souza<sup>1</sup>

Ieda Maria Giongo<sup>2</sup>

## TEXTO SÍNTESE

É premente a inserção, nas aulas de Matemática, de tecnologias que propiciem novos modos de ensinar e aprender como atestam estudos de Furlanetto e Dullius (2013) e Wegner (2011). No ensino superior, especialmente nas aulas de Cálculo, tal inserção pode ser produtiva para que os alunos compreendam o comportamento das funções, conteúdo usualmente considerado por eles como difícil e com poucas aplicações.

O presente estudo objetiva elaborar uma prática pedagógica para uma turma de Cálculo I da Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR), centrada no conteúdo Funções, com a utilização do software Graphmatica. Além disso, a) Elaborar atividades relativas ao conteúdo funções que possam ser resolvidas com a utilização do software Graphmatica; b) Averiguar, por meio da análise das aulas ministradas e das respostas de um questionário, as percepções dos discentes quanto à utilização dessa ferramenta na resolução de atividades vinculadas ao conteúdo funções; c) Problematizar, alicerçado em referenciais teóricos do campo da educação matemática, as possibilidades e limitações da inserção do software Graphmatica em turmas de Cálculo, em especial no que concerne ao conteúdo funções.

A investigação, de cunho qualitativo, ocorrerá no segundo semestre de 2014, junto a uma turma de Cálculo I da FAINOR. Em grupos, os alunos resolverão atividades relativas ao conteúdo Funções, utilizando o software Graphmatica. O material de pesquisa se constituirá de questionário respondido pelos discentes, bem como seus escritos produzidos durante as aulas, filmagens das mesmas e diário de campo do professor pesquisador.

Espera-se por meio da presente pesquisa, explicitar a viabilidade da aplicação do software Graphmatica em práticas pedagógicas efetivadas com turmas de Cálculo I na Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR). Ademais, tem-se o intuito de evidenciar as opiniões dos alunos quanto à utilização dessa ferramenta nas aulas de Cálculo, problematizando-as.

**Palavras-chave:** Ensino superior. Tecnologias no Ensino de Matemática. Cálculo. Funções.

---

1 Aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: profaparecido@ig.com.br

2 Doutora em Educação. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Mestrado em Ensino da Univates. E-mail: igiongo@univates.br

## REFERÊNCIAS

FURLANETTO, Virginia.; DULLIUS, Maria Madalena. **Explorando estratégias diferenciadas na resolução de problemas Matemáticos**. Rio Grande do Sul: UNIVATES, 2013. Disponível em: <<https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2013/Virginia%20Furlanetto.pdf>>. Acesso em: 28 de Nov. de 2013, às 10:11.

WEGNER, Alexandre.; DULLIUS, Maria Madalena. **Uma abordagem do uso do software Graphmatica para o ensino de funções no primeiro ano do ensino médio**. Lajeado: Centro Universitário UNIVATES, 2011.

# MODELAGEM COMPUTACIONAL E SIMULAÇÕES EM FÍSICA USANDO O SOFTWARE MODELLUS: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA NO ENSINO DE CINEMÁTICA

Elys da Silva Mendes<sup>1</sup>

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt<sup>2</sup>

Ítalo Gabriel Neide<sup>3</sup>

## TEXTO SÍNTESE

No âmbito escolar, a física se configura como uma disciplina na qual os alunos têm apresentado dificuldades de aprendizagem, principalmente quando ingressam no Ensino Médio. Apesar dessa ser a realidade observada há tempo, ela ainda existe principalmente em conteúdos como a Cinemática, na qual deve ocorrer abstração.

De acordo com Ramos (2011), a forma que se ensina a Física nas escolas deve ser repensada caso se pretenda que o nível de insucesso dos alunos diminua. Segundo este autor, é necessário que os alunos deixem de pensar a Física como uma disciplina composta por um conjunto de fórmulas sem significado. Os métodos tradicionais de ensino da Física são apontados como uma das possíveis causas das dificuldades de aprendizado dos estudantes (RAMOS, 2011). Fiolhais e Trindade (2003) afirmam que esses métodos de ensino estão desajustados, pois não utilizam os meios mais recentes e modernos de ensino.

Nesse contexto, essa pesquisa surgiu a partir de constatações das referidas dificuldades dos alunos ingressantes no curso Técnico Profissionalizante em Informática do Instituto Federal do Amapá - Campus Laranjal do Jari. Contudo, Mendes e Almeida (2012), sinalizam que as dificuldades na aprendizagem da Física têm sido objeto de pesquisa, e novos métodos de ensino estão sendo desenvolvidos. Segundo eles esses métodos possibilitam aos estudantes um aprendizado dinâmico e atraente, em que o estudante participa da sua formação.

Neste sentido, uma das “alternativas aos métodos tradicionais encontram-se frequentemente ligadas às Tecnologias de Informação e da Comunicação (TIC)” (RAMOS, 2011, p. 23).

---

1 Licenciado em Física pela UNIFAP. Aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: elys.mendes@ifap.edu.br

2 Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: mreinfeld@univates.br

3 Doutor em Física pela UFRGS. Professor Orientador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: italo.neide@univates.br

Como ferramenta tecnológica optou-se pelo software Modelus, pois possibilita por meio de seus vários recursos, a associação do ensino da cinemática de forma interativa, em que o aluno participa ativamente do desenvolvimento do seu aprendizado.

Assim, nesta pesquisa será utilizado software em laboratórios de informática nas aulas de física, para avaliar as contribuições da proposta de ensino, numa turma de alunos do 1º Ano do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico Profissionalizante em Informática, usando simulações computacionais na compreensão de conceitos da cinemática.

O presente estudo apresenta duas categorias de abordagem, em que os dados coletados serão analisados de forma qualitativa e quantitativa. Para o tratamento quantitativo desta pesquisa usarei a notação experimental de Campbell e Stanley (1979), e desta, o delineamento do tipo cinco, conforme mostrado no Quadro 1. Moreira (2011) mostra que nesta classificação, o pesquisador consegue controlar a maior parte das fontes de invalidade interna e externa.

Quadro 1- Delineamento de pesquisa do tipo cinco

	Delineamento
Grupo Experimental	A X O <sub>1</sub>
Grupo de Controle	A X O <sub>2</sub>

**Legenda:** A - Aleatoriedade dos participantes da pesquisa; X - Tratamento diferenciado dado no ensino;

O<sub>1</sub> = Teste; O<sub>2</sub> = Teste

Fonte: Adaptado de Campbell e Stanley (1979).

Assim, o nosso instrumento para essa categoria são dois testes (pré-teste e pós-teste) que serão aplicados no grupo experimental e no grupo controle concomitantemente em períodos distintos, porém só o grupo experimental será submetido ao tratamento X (atividades proposta pelo professor, baseadas em simulações desenvolvidas previamente no software modellus), após a realização do pré-teste.

Já no caráter qualitativo, esta investigação se enquadra dentro de estudo de caso, com coletas de informações por meio de um questionário de perfil, no qual pretendo realizar um análise de perfil dos sujeitos quando as suas possíveis dificuldades no ensino fundamental na matemática escolar.

Assim espera-se diagnosticar as contribuições do uso do software educativo Modellus no ensino da física em conceitos da cinemática, mostrar que o de ensino associado com o uso das TIC's traz de melhorias na aprendizagem significativa dos alunos. Com isso, propor uma unidade de ensino de cinemática baseada nas simulações de problemas utilizando o software Modellus.

**Palavras-chave:** Ensino. Física. informática. Software Modelus.

## REFERÊNCIAS

CAMPBELL, D. R.; STANLEY, J. C. Delineamentos experimentais e quase - experimentais de pesquisa. Tradução de R. A. T. Di Dio. São Paulo: EPU-EDUSP, 1979.

FIOLHAIS, C.; TRINDADE, J. Física no computador como um ferramenta no ensino e no aprendizado das ciências físicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo, v. 25 n. 3 p. 259-272, set. 2003.

MENDES, E. S.; ALMEIDA, W. L. Uso do Software Modellus como ferramenta de apoio ao Ensino de Cinemática: um estudo de caso no Ifap. In: **Congresso Norte Nordeste de pesquisa e Inovação**, 2012, Palmas. Ciências, tecnologia e inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional. Disponível em: < <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/1439/1083> > Acesso em: 04 set. 2012.

RAMOS, I. C. P. N. **Construção de gráficos de Cinemática com o Software Modellus**: Um estudo com Alunos do 11º ano de Escolaridade. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em: < <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/5687> > Acesso em: 03 set. 2013.

# MODELAGEM MATEMÁTICA E BICICLETA: PROPOSTA DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM PARA ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE SANTANA-AP

Fábio Andress dos Santos<sup>1</sup>

Marli Teresinha Quartieri<sup>2</sup>

## TEXTO SÍNTESE

A Matemática pode ser importante na formação do cidadão prestando sua contribuição social, à medida que forem exploradas metodologias que desenvolvam no educando a formação de capacidade de aprender de forma contextualizada. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002, p. 111), para que isto ocorra, é importante relacionar a matemática com outros conhecimentos e auxiliar o aluno a compreender e interpretar situações, apropriando-se de linguagens específicas. Neste contexto, nesta pesquisa serão realizadas atividades utilizando a Modelagem Matemática e o tema bicicleta. Optou-se por este tema porque a bicicleta é um dos principais meios de transporte dos moradores do município de Santana, no Estado do Amapá.

A Modelagem Matemática pode ser usada como metodologia de ensino que possibilita tornar a Matemática mais significativa, levando o aluno a uma situação de seu convívio social e de seu interesse, pois parte-se de uma situação da realidade. Esta metodologia, segundo Barbosa (2004, p. 01), “é a aplicação da Matemática em outras áreas do conhecimento”, sendo assim, a modelagem cumpre um papel importante estando presente em muitas ciências.

Aliado ao exposto e observando o pátio da escola, verificou-se uma quantidade imensa de bicicletas. Assim, notou-se que os alunos têm muito apego às suas bicicletas e sempre estão procurando ter uma melhor que a do outro. Por esse motivo, seguindo Jacobini (2004, p. 02), para quem “a opção por temas de interesse do aluno amplia a sua motivação para o estudo e o seu comprometimento com as tarefas inerentes ao trabalho com a Modelagem”, decidiu-se propor a presente pesquisa. Antes da escolha definitiva do tema foi realizada uma pesquisa com os alunos para verificar se realmente tinham interesse pelo tema bicicleta.

O objetivo desta pesquisa é desenvolver uma proposta pedagógica com foco na Modelagem Matemática utilizando a bicicleta como metodologia, procurando identificar as relações existentes entre a Matemática e a bicicleta. Neste contexto, tem se também o intuito de investigar as reações dos alunos do 3º ano do Ensino Médio, diante tais atividades.

---

1 Aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: fabioandress@bol.com.br

2 Doutora em Educação. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: mtquartieri@univates.br

Essa pesquisa terá caráter qualitativo, delineada de estudo de caso. Como instrumentos de coleta de dados serão utilizados questionários, observação participante, filmagem, diário de bordo (professor e alunos).

Como resultados esperados objetivam-se que o aluno possa compreender que a Matemática está presente no cotidiano, utilizando a bicicleta como tema de estudo. Além disso, que haja o uso consciente deste meio de transporte, contribuindo para uma melhor qualidade de vida. Ademais, tem-se o intuito de que o discente participe ativamente das atividades envolvendo Modelagem Matemática e o tema bicicleta.

**Palavras-chaves:** Modelagem Matemática. Bicicleta. Ensino Médio. Educação Matemática.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: Uma perspectiva. In: **Encontro paranaense de modelagem em educação matemática**, 2004, londrina. Anais... Londrina: UEL, 2004. Disponível: <<http://www.uefs.br/nupemm/publica.html>> Em: 30.10.13.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**, Brasília-DF, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em: 30.08.13.

JACOBINI, O.R. **A Modelagem Matemática como instrumento de ação política na sala de aula**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP- Rio Claro, 2004. Disponível: <<http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221866008.pdf>> Acesso em: 20.10.13.



# FORMAÇÃO CONTINUADA À DISTÂNCIA COM FOCO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Giane Maris Eidelwein<sup>1</sup>

Maria Madalena Dullius<sup>2</sup>

Marcelo de Carvalho Borba<sup>3</sup>

## TEXTO SÍNTESE

Esta pesquisa será desenvolvida com o objetivo de gerar dados para a dissertação de mestrado vinculado ao Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES. A mesma faz parte de um projeto desenvolvido na Instituição no âmbito do Programa Observatório da Educação (OBEDUC).

O tema da pesquisa é a formação continuada de professores de Matemática na modalidade de Educação a Distância (EaD) com foco na Resolução de problemas. A escolha do mesmo está relacionada aos anos de prática vivenciados como monitora de Matemática na graduação e junto aos meus colegas do OBEDUC, que nos permitiram perceber as dificuldades que muitos alunos apresentam para trabalhar com situações-problema.

A tendência metodológica de Resolução de Problemas apresenta-se com inúmeras possibilidades de uso em sala de aula. Sua importância é reconhecida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), sendo que esta metodologia proporciona aos alunos um estímulo para a construção do conhecimento em relação a concepções e procedimentos matemáticos, além de “ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança” (BRASIL, 1998, p. 40).

Para o planejamento pedagógico e o emprego da Resolução de Problemas é oportuna a interação entre professores, por meio de estudo, discussões e reflexões sobre a teoria e a prática de tal. Borba, Malheiros e Amaral (2011) relatam que a formação continuada faz com que o professor reflita criticamente sobre sua prática, considerando que o grupo de formação seja para discutir, refletir e construir seus conhecimentos profissionais.

Pensando em tantas possibilidades de comunicação e informação que os avanços tecnológicos vêm disponibilizando e transformando a forma de interação, desenvolveremos e investigaremos um curso de formação continuada na modalidade EaD com foco na Resolução de Problemas matemáticos para professores

---

1 Graduada em Matemática - Licenciatura em Ciências Exatas. Aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: gianeme@gmail.com

2 Doutora em Matemática. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: madalena@univates.br

3 Doutor em Educação Matemática. Docente do Programa da Universidade Estadual Paulista. E-mail: mborba@rc.unesp.br

do Ensino Fundamental. Além disso, esta modalidade de ensino não demanda muito investimento, nem área física e locomoção para os encontros. Borba, Malheiros e Amaral (2011, p. 25) compreendem esta modalidade por “Aproximar pessoas geograficamente distantes, possivelmente abrindo espaço à troca de culturas diferentes, é o fator central que define essa modalidade de ensino”.

A pesquisa a ser desenvolvida tem como questão de pesquisa: Quais potencialidades de um curso de formação continuada EaD com a abordagem de Resolução de Problemas? Norteados por esta questão, traçamos um objetivo geral para desenvolvimento do trabalho: Investigar as potencialidades de um curso de formação continuada EAD com abordagem em Resolução de Problemas matemáticos.

Tendo em vista a questão de pesquisa e os objetivos propostos, optamos por seguir o método da pesquisa predominantemente qualitativa, que se caracteriza em um estudo de caso. E, como enfatiza Goldenberg (1997, p.14), “na pesquisa qualitativa a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória etc.”.

Para a realização desta investigação disponibilizaremos encontros síncronos e assíncronos durante curso de formação continuada que serão realizados por meio de um AVA. A estrutura do curso será baseada em Borba, Malheiros e Amaral (2011): leituras e estudos antecedentes aos encontros indicados pela autora deste trabalho para cada um dos encontros síncronos, para fomentar as discussões ao longo das interações e ao término de cada encontro será elaborado um resumo sobre as questões abordadas.

A coleta de dados será realizada durante todos os encontros síncronos e assíncronos, para uma melhor análise qualitativa exploraremos mais profundamente as interações durante o chat, que são registradas automaticamente, atividades desenvolvidas e anexadas nos portfólios, postagens no fórum de discussão e questionários.

Como resultados, esperamos problematizar a temática da resolução de problemas por meio de discussões, reflexões e troca de experiências entre os professores em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o qual tenha potenciais significativos para tal formação.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas matemáticos. Educação à Distância. Formação continuada de professores.

## REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A.P. S.; AMARAL, R. B. Educação a distância online. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília, D. F : MEC/SEF, 1998.

GOLDENBERG, M. A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

# AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA

Giovana Aparecida Kafer<sup>1</sup>

Miriam Ines Marchi<sup>2</sup>

## TEXTO SÍNTESE

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdo e permitir interação entre os atores do processo educativo. Porém, a qualidade do processo educativo depende do envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade de professores, assim como das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados no ambiente (PEREIRA, et al., 2007). Neste modelo de aprendizagem, as possibilidades de interação envolvem todas as maneiras possíveis de comunicação, troca de informação e conhecimentos existentes em um ambiente virtual de aprendizagem (ALONSO, 2008). Nesses ambientes os alunos podem trocar ideias livremente entre si e com o professor. E o professor, como imigrante, pode ficar mais próximo à realidade de seus alunos nativos da era digital (COUTINHO; FARBIARZ, 2010). Os AVAs apoiam diferentes organizações do ensinar e aprender, flexibilizando percursos e trajetórias de estudos podendo suportar, diferentes modelos pedagógicos e perfis de alunos. Nesses espaços, é possível trabalhar com a criação, atualização, armazenamento, recuperação, distribuição e compartilhamento instantâneo de informação em diversos formatos e mídias (SCHLEMMER, 2005). Nessa perspectiva, se a tarefa de aprendizagem puder se relacionar de forma não arbitrária e não literal àquilo que o aprendiz já sabe e se este adotar um mecanismo de aprendizagem correspondente para o fazer, esta poderá ser significativa (AUSUBEL, 2003). Assim, a presente proposta pedagógica tem como objetivo investigar a contribuição do AVA PBwork, na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem no componente curricular de química.

Esta proposta pedagógica será realizada durante o 1º semestre do ano letivo de 2014, com a turma de 2º ano do Ensino Médio Técnico Integrado – Curso de Informática no Componente Curricular de Química, no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete. A turma tem aulas no período integral e é constituída de 12 alunos.

Este trabalho enfoca a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta de ensino. Além disso, deseja-se investigar a contribuição do ambiente virtual de aprendizagem, na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem no componente curricular de química. O conteúdo a ser trabalhado, que utilizará essa ferramenta será a química do carbono. Para tanto, uma página no PBwork será implementada

---

1 Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Alegrete. Aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: giovanakafer@iffarroupilha.edu.br

2 Doutora em Química. Professora Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: mimarchi@univates.br

e esta será utilizada como uma extensão da sala de aula para a maioria das atividades realizadas. Esta tem como finalidade oportunizar o uso de novas tecnologias, combinando conhecimentos teóricos e práticos para constituir aprendizagens colaborativas. Estes conceitos/conteúdos serão trabalhados em sala de aula, no laboratório de química e também utilizando a própria página do PBwork.

Espera-se com esta pesquisa disponibilizar aos estudantes a realização de atividades metodológicas diferenciadas nas aulas de química, além de despertar ou ampliar o interesse pela disciplina de química, com o objeto de estudo. Assim como melhorar a interação professor/aluno, pois é fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ambientes virtuais. Ensino e aprendizagem. Química.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, K. M. **Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores:** sobre redes e escolas. Educação & Sociedade, Campinas, v. 29, n. 104, p. 747-768, Especial, out. 2008.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos:** Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

COUTINHO, M. S.; FARBIARZ, A. **Redes sociais e educação:** uma visão sobre os nativos e imigrantes digitais e o uso de sites colaborativos em processos pedagógicos. 3<sup>o</sup> Simpósio de Hipertexto e Tecnologia da Educação. Disponível em: <<http://www.nehte.org/simposio2010>>. Acesso em: 06 jun. 2013.

PEREIRA, A. T. C.; SCHMITT, V.; DIAS, M. R. A C. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: PEREIRA, Alice T. Cybis. (orgs). **AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007.

SCHLEMMER, E. Metodologias para a Educação a Distância no Contexto de Comunidades Virtuais de Aprendizagem. In: BARBOSA, R.M. **Ambientes virtuais de aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

# A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DA FÍSICA: UM ESTUDO DE CASO NO IFSUL/ CÂMPUS CAMAQUÃ

Leandro Neutzling Barbosa<sup>1</sup>

Eniz Conceição Oliveira<sup>2</sup>

José Cláudio Del Pino<sup>3</sup>

## TEXTO SÍNTESE

Percebe-se que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem. Contudo, faz-se necessário romper com a perspectiva de transmissão de conhecimento, que está fortemente presente na prática docente.

Nesse sentido, desenvolveu-se o presente trabalho no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (Ifsul), Campus Camaquã, com a turma de alunos do 2º ano do Curso Técnico em Automação Industrial - Forma Integrada, na disciplina de Física II. Esta turma tem suas aulas concentradas no turno da tarde e é composta por 15 alunos, sendo 11 meninos e quatro meninas, distribuídos na faixa etária entre 15 e 19 anos de idade.

Ressalta-se que as observações realizadas durante as aulas de Física II com a referida turma, despertaram o interesse em investigar, ainda que de forma pontual, a relevância do uso das TIC por meio do uso de *softwares* Educacionais, mais, especificamente, simuladores computacionais no ensino de física como ferramenta capaz de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, o tema escolhido foi o Efeito Estufa, pois se insere nesta proposta sob o enfoque da transversalidade.

A presente pesquisa busca investigar o uso de simuladores computacionais como ferramenta capaz de potencializar o processo de ensino e aprendizagem da física. Além de realizar levantamento das concepções prévias dos alunos sobre Efeito Estufa e avaliar a evolução conceitual sobre o tema. Verificar o potencial do simulador PhET relativo à inserção de conceitos relacionados ao Efeito Estufa. Construir um roteiro de utilização do simulador PhET capaz de auxiliar na compreensão do Efeito Estufa na educação básica.

A proposta tomou como base a pesquisa exploratória e delineamento de um estudo de caso. Para a coleta de dados utilizaram-se três etapas, a saber: pré-teste, que consistiu em aplicar um questionário impresso

---

1 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: leandro.barbosa@camaqua.ifsul.edu.br

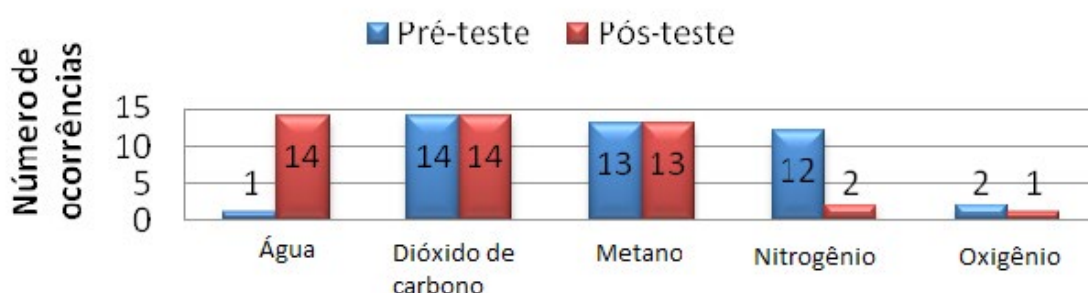
2 Doutora em Química pela UFRGS. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Mestrado em Ensino da Univates. E-mail: eniz@univates.br

3 Doutor em Engenharia Química pela UFRGS. Docente do Mestrado em Ensino da Univates. E-mail: jose.pino@univates.br

que permitisse aos estudantes expressarem suas ideias sobre o Efeito Estufa; utilização do simulador no laboratório de informática, sendo necessário acessar a simulação “Efeito Estufa”, disponível para download no endereço eletrônico [http://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/greenhouse](http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/greenhouse) e pós-teste, que se constitui na aplicação de um questionário com o objetivo de verificar a evolução dos alunos.

Como as análises dos dados coletados estão em andamento, serão apresentados os resultados obtidos a partir da categorização das respostas de uma questão do Pré-teste, comparada com as respostas da mesma questão do Pós-teste. Tal questão buscou conhecer a percepção dos alunos sobre a contribuição dos gases dióxido de carbono, metano, nitrogênio, oxigênio e o vapor d’água presente na atmosfera Terrestre para o Efeito Estufa. A partir disso, observou-se que houve uma alteração substancial em relação à percepção dos alunos sobre a participação do vapor d’água e do gás metano no Efeito Estufa (GRÁFICO 1).

Gráfico 1 – Gráfico comparativo entre as respostas do Pré-teste e Pós-teste



Fonte: Do autor.

**Palavras-chave:** Simuladores. Efeito Estufa. Temas transversais. Tecnologias.

## REFERÊNCIAS

PhET. **University of Colorado at Boulder. InteractiveSimulations.** Disponível em: <[http://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/greenhouse](http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/greenhouse)>. Acesso em: 10 nov. 2013.

# NAS VELAS DA ETNOMATEMÁTICA: ROTAS E AVENTURAS DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Mariana Torreão Monte<sup>1</sup>

Ieda Maria Giongo<sup>2</sup>

## TEXTO SÍNTESE

A pesquisa – uma prática pedagógica investigativa - tem como referencial teórico estudos do campo da Etnomatemática, conforme conceituado por Knijnik et al. (2012) e está direcionada para o desenvolvimento de atividades, nas aulas de uma turma de Cálculo II da Faculdade Independente do Nordeste, Bahia (FAINOR), vinculadas às práticas laborais de um grupo de profissionais da área.

O objetivo geral consiste em elaborar atividades alicerçadas em práticas laborais de um grupo de engenheiros que permitam a emergência de outros modos de ensinar e aprender conteúdos vinculados à disciplina de Cálculo II. Como objetivos específicos, tem-se: (a) examinar como um grupo de engenheiros opera com conceitos matemáticos em suas práticas laborais; (b) disponibilizar para uma turma de alunos de Cálculo II as atividades elaboradas a partir do exame das práticas laborais e (c) problematizar as práticas de ensino da respectiva disciplina.

O referencial teórico escolhido para sustentar a investigação apregoa que “as Matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagens engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos” (KNIJNIK et al, 2012, p. 31). As autoras também aludem que estes jogos “não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros, nem uma propriedade comum a todos eles” (IBIDEM). Assim:

O autor das Investigações [referindo-se a Wittgenstein] decreta o fim da busca pela essência, isto é, de uma essência como propriedade comum a toda a linguagem. Poderíamos dizer, com Wittgenstein, que não existe linguagem, mas sim, linguagens, isto é, diferentes usos das expressões linguísticas em diferentes jogos de linguagem (CONDÉ, 1998, p. 92).

A metodologia, de cunho qualitativo e inspirações etnográficas, prevê que a prática pedagógica seja desenvolvida no segundo semestre de 2014, com duração prevista de dois meses. O material de pesquisa - entrevistas gravadas e posteriormente transcritas com um grupo de engenheiros, material escrito e produzido pelos alunos, filmagens das aulas ministradas, entrevistas com os discentes e diário de campo da professora pesquisadora – será analisado tendo como aporte teórico a análise do discurso na perspectiva de Michel Foucault.

1 Mestranda em Ensino de Ciências Exatas pela Univates. E-mail: mariuesb@yahoo.com.br

2 Doutora em Educação. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Mestrado em Ensino da Univates. E-mail: igiongo@univates.br



Não é objetivo da prática pedagógica investigativa descobrir novas Ticas, ou seja, uma matemática especial, diferente, só para engenheiros. Mas, uma Matema, outros modos de lidar com conteúdos vinculados ao Cálculo, que aproxime e acolha os jogos de linguagem matemáticos que emergem da forma de vida de um grupo de engenheiros.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Etnomatemática. Ensino Superior. Cálculos.

## REFERÊNCIAS

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. **Wittgenstein Linguagem e Mundo**. São Paulo: Anna Blume, 1998.

D AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

KNIJNIK, Gelsa et al. **Etnomatemática em Movimento**. São Paulo: Autêntica, 2012.

# RESOLVENDO PROBLEMAS EM UM AMBIENTE VIRTUAL

Neiva Althaus<sup>1</sup>

Maria Madalena Dullius<sup>2</sup>

Nélia Maria Pontes Amado<sup>3</sup>

## TEXTO SÍNTESE

A Matemática se apresenta, muitas vezes, como uma disciplina repleta de fórmulas, distanciando-se na maioria das vezes do universo dos alunos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) destacam que a Matemática consegue provocar dois sentimentos diferenciados nos alunos. O primeiro onde é reconhecida a importância desta área do conhecimento e outro, um sentimento de desgosto, impotência de alcançarem os resultados em sua aprendizagem.

Ao fazer uma análise dos números noticiados nos meios de comunicação se verifica a existência de uma situação preocupante na aprendizagem de Matemática do Rio Grande do Sul. Dessa forma, deve-se pensar e discutir como é possível auxiliar o aluno no processo de construção do conhecimento na área de Matemática para contribuir na vida cotidiana, obtendo assim uma formação para a cidadania.

Com o objetivo de promover estudos e pesquisas para qualificar a Educação Básica no Brasil, a CAPES/INEP<sup>4</sup> lançou o Edital 038/2010/CAPES/INEP, do Programa Observatório da Educação. Em Lajeado/RS no Centro Universitário UNIVATES, está sendo desenvolvido um projeto, no âmbito deste edital e, o presente trabalho está vinculado ao mesmo. Neste contexto, pretende-se fazer a união de resolução de problemas e tecnologias para verificar de que forma esta junção beneficia a resolução de problemas e a aprendizagem, utilizando variados problemas para que os alunos resolvam com auxílio de jogos, simuladores ou *softwares*. Nesse sentido, proporemos a resolução de problemas matemáticos através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) nas séries finais da Educação Básica em seis escolas estaduais do Vale do Taquari, parceiras do Observatório da Educação. A proposta apresenta como problema de pesquisa: Quais as contribuições de um AVA para a exploração de problemas matemáticos? Para responder esta questão, procuramos alcançar o objetivo: “investigar as contribuições de um AVA para explorar problemas matemáticos”.

---

1 Graduada em Ciências Exatas – Licenciatura em Matemática, Química e Física. E-mail: neivaalthaus@universo.univates.br

2 Docente da Univates. Doutora em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: madalena@univates.br

3 Docente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, Doutora em Didática da Matemática. E-mail: nmpamado@hotmail.com

4 Este projeto conta com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes/Brasil.

A proposta será apoiada nas ideias de Borba (1999), para buscar contribuições do uso de tecnologias no ensino e na aprendizagem da Matemática juntamente com Almeida (2003) sobre o AVA que norteará essa pesquisa. E Smole e Diniz (2001) para relatar a resolução de problemas.

O desenvolvimento da pesquisa será de cunho quali quantitativo, com análises das amostras demonstrando a qualidade e verificando a quantidade de alunos que utilizou as ferramentas presentes no AVA para a resolução dos problemas. A pesquisa será organizada para articular a resolução de problemas e o AVA procurando demonstrar como irá acontecer o processo de aprendizagem sob o ponto de vista do pesquisador, dos alunos participantes da prática e dos professores dessas respectivas turmas.

A intervenção será desenvolvida em seis escolas, e contará com o auxílio dos professores de Matemática, que disponibilizarão tempo de sua aula, no mínimo um período, semanalmente ou a cada 15 dias. Os alunos que irão participar da proposta, comparecerão ao laboratório de informática da escola, para acessar o ambiente e resolver as questões. Ainda será disponibilizado um questionário para verificar qual o auxílio que os alunos tiveram para resolvê-las.

Os dados serão analisados qualitativamente para verificar o desenvolvimento realizado pelos alunos para resolverem os problemas. Também será feita uma análise quantitativa para investigar os erros cometidos categorizando-os, convergindo para o problema de pesquisa. Para complementar a pesquisa com os alunos, será aplicado um questionário com os professores para identificar se eles perceberam a evolução ou não dos alunos em suas aulas de Matemática.

Pretendemos que as atividades elaboradas demonstrem eficiência nos processos de ensino e aprendizagem, sendo utilizada como um auxílio para os professores de Matemática da região. Com essa proposta pretende-se fortalecer o diálogo entre a comunidade acadêmica e os envolvidos no processo educacional. Almejamos que seja comprovada a eficácia do AVA pelos professores da Educação Básica do Vale do Taquari, e futuramente chegar também a outros professores do Brasil repassando as atividades desse ambiente aos seus alunos.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas. Matemática. Ambiente Virtual de Aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria E. B. **Educação a Distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem.** Educação e Pesquisa, São Paulo, p. 327-340, jul./dez. 2003.

BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: UNESP, 1999. p. 285-295.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Ministério da Educação. Brasília: SMT/MEC, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001, p. 103-120.

# O LETRAMENTO CIENTÍFICO NA PRÁTICA DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO

Tadeu Teixeira de Souza<sup>1</sup>

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen<sup>2</sup>

## TEXTO SÍNTESE

As transformações sociais que hoje se impõem têm contribuído para significativas mudanças nas relações entre o trabalho, a tecnologia, o avanço das descobertas científicas e a propagação do conhecimento entre as classes sociais.

Em relação ao ensino de ciências, o último relatório do PISA - O *Programme for International Student Assessment* - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes revelou que o desempenho dos alunos da rede pública de ensino possui um nível de proficiência aquém do desejável para as suas respectivas séries nos conhecimentos de Ciências. Dentro dessa dimensão, necessita-se estabelecer nas escolas possibilidades de letramento científico, que Segundo Krasilchik e Marandino (2004), contribui para o aluno além de saber ler, escrever e resolver fórmulas matemáticas saiba aplicar os conceitos no dia a dia.

Desta forma, o letramento científico se define como “o conhecimento científico de forma que o seu detentor possa ser um agente transformador da sociedade em que vive e que possa utilizar este conhecimento para a resolução de problemas práticos seus e da sociedade ao seu redor” (TEIXEIRA, 2007, p. 13).

Objetiva-se neste estudo, analisar como o letramento científico tem sido desenvolvido no ensino de Biologia nas escolas de Ensino Médio do Município de Iguatu/CE. Além de averiguar, através de entrevista, como os professores de Biologia das escolas de Ensino Médio do Município de Iguatu/CE têm trabalhado o letramento científico dos estudantes. Desenvolver momentos de reflexão com os professores de Biologia do Ensino Médio do Município de Iguatu/CE, para construir estratégias metodológicas que envolvam o letramento científico nas aulas de Biologia.

O desenvolvimento desta pesquisa ocorrerá no município de Iguatu/Ceará, o qual está localizado na região Centro-Sul do estado e distante 377 km da capital Fortaleza. Como condição inicial será realizada uma entrevista com os professores de biologia para verificar como têm desenvolvido o letramento dos alunos. Em seguida, realizar-se-ão momentos de reflexão com o objetivo de discutir o uso de textos científicos publicados em revistas científicas e jornais, com temas próximos da realidade dos alunos e de grande relevância social. Estas discussões serão registradas e analisadas por um portfólio reflexivo, produzido por cada participante envolvido.

---

1 Aluno do Mestrando em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: tadeusouza@yahoo.com.br

2 Doutora em Ciências pela UFRGS. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: aaguim@univates.br

Ao final do estudo, espera-se que os professores participantes do grupo de estudo vejam a pertinência destes momentos de diálogo e discussão da prática docente, inserindo-os em suas rotinas escolares. Além disso, a busca pelo letramento científico permitirá aos professores reflexões acerca não somente do conteúdo selecionado, mas do ser professor reflexivo, buscando em sua prática diária ser surpreendido pelo que o aluno faz, refletindo sobre sua postura, reformulando problemas suscitados, testando hipóteses, sendo um eterno pesquisador da sua prática docente.

**Palavras-chave:** Letramento Científico. Ensino de Biologia. Ensino de Ciências. Ensino.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Relatório Preliminar do PISA 2009**. Disponível em: <[http://www.portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task....](http://www.portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task....)> Acesso em 15 de abril de 2012.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

TEIXEIRA, Jonny N. **Categorização do nível de letramento científico dos alunos de Ensino Médio**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007. Disponível em <[http://www.teses.usp.br/disponiveis/81/.../Janny\\_Nelson\\_Teixeira.pdf](http://www.teses.usp.br/disponiveis/81/.../Janny_Nelson_Teixeira.pdf)>. Acesso em 12 de abril de 2013.



**UNIVATES**

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil  
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000  
[www.univates.br](http://www.univates.br) | 0800 7 07 08 09